

Pokyny k obsluze **CCS120D**

Digitální senzor s technologií Memosens pro
detekci celkového chlóru







Obsah









1	O tomto dokumentu	4	10.3	Likvidace	33
1.1	Výstrahy	4	11	Příslušenství	34
1.2	Používané symboly	4	11.1	Příslušenství specifické pro přístroj	34
2	Obecné bezpečnostní pokyny	5	12	Technická data	36
2.1	Požadavky na pracovníky obsluhy	5	12.1	Vstup	36
2.2	Určené použití	5	12.2	Výkonové charakteristiky	36
2.3	Bezpečnost na pracovišti	6	12.3	Životní prostředí	37
2.4	Bezpečnost provozu	6	12.4	Proces	38
2.5	Bezpečnost výrobku	6	12.5	Mechanická konstrukce	38
3	Popis výrobku	7	13	Instalace a provoz v prostředí s nebezpečím výbuchu, třída I, div. 2	40
3.1	Provedení výrobku	7	Rejstřík	42	
4	Přejímka a identifikace výrobku	11			
4.1	Vstupní přejímka	11			
4.2	Identifikace výrobku	11			
5	Montáž	13			
5.1	Požadavky na instalaci	13			
5.2	Instalace senzoru	15			
5.3	Kontrola po provedení instalace	21			
6	Elektrické připojení	22			
6.1	Připojení senzoru	22			
6.2	Zajištění stupně krytí	22			
6.3	Kontrola po připojení	23			
7	Uvedení do provozu	24			
7.1	Kontrola funkce	24			
7.2	Plnění čepičky membrány elektrolytem	24			
7.3	Polarizace senzoru	24			
7.4	Kalibrace senzoru	24			
8	Diagnostika a řešení závad ...	26			
9	Údržba	28			
9.1	Plán údržby	28			
9.2	Práce údržby	28			
10	Opravy	33			
10.1	Náhradní díly	33			
10.2	Vrácení	33			

1 O tomto dokumentu




1.1 Výstrahy

Struktura bezpečnostního symbolu	Význam
 NEBEZPEČÍ Příčina (/následky) Příp. následky nerespektování ► Preventivní opatření	Tento pokyn upozorňuje na nebezpečnou situaci. Pokud se vystavíte nebezpečné situaci, dojde k těžkým zraněním nebo ke smrti.
 VAROVÁNÍ Příčina (/následky) Příp. následky nerespektování ► Preventivní opatření	Tento pokyn upozorňuje na nebezpečnou situaci. Pokud se vystavíte nebezpečné situaci, může dojít k těžkým zraněním nebo k smrti.
 UPOZORNĚNÍ Příčina (/následky) Příp. následky nerespektování ► Preventivní opatření	Tento pokyn upozorňuje na nebezpečnou situaci. Pokud se vystavíte této situaci, může dojít k lehkým nebo středně těžkým zraněním.
 OZNÁMENÍ Příčina/situace Příp. následky nerespektování ► Opatření/pokyn	Tento symbol upozorňuje na situace, které mohou vést k věcným škodám.

1.2 Používané symboly

	Dodatečné informace, tipy
	Povolený
	Doporučený
	Zakázáno či nedoporučeno
	Odkaz na dokumentaci k přístroji
	Odkaz na stránku
	Odkaz na obrázek
	Výsledek jednotlivého kroku

1.2.1 Použité symboly na přístroji

	Odkaz na dokumentaci k zařízení
	Minimální hloubka ponoru
	Výrobky, které jsou označeny tímto symbolem, nepatří do netříděného komunálního odpadu. V souladu s příslušnými podmínkami tyto výrobky zasílejte zpět výrobci k řádné likvidaci.

2 Obecné bezpečnostní pokyny

2.1 Požadavky na pracovníky obsluhy

Montáž, uvedení do provozu, obsluhu a údržbu měřicího systému smí provádět pouze kvalifikovaný odborný personál.

- ▶ Odborný personál musí mít pro uvedené činnosti oprávnění od vlastníka/provozovatele závodu.
- ▶ Elektrické zapojení smí provádět pouze pracovník s elektrotechnickou kvalifikací.
- ▶ Odborný personál si musí přečíst a pochopit tento návod k obsluze a dodržovat pokyny v něm uvedené.
- ▶ Poruchy měřicího systému smí odstraňovat pouze oprávněný a náležitě kvalifikovaný personál.



Opravy, které nejsou popsány v dodaném návodu k obsluze, se musí provádět pouze přímo v provozu výrobce nebo prostřednictvím servisní organizace.

2.2 Určené použití

Pitnou vodu a průmyslové vody je třeba dezinfikovat přidáváním vhodných dezinfekčních prostředků, jako například plynného chlóru nebo anorganických chlórových sloučenin. Dávkované množství se musí přizpůsobovat průběžně kolísajícím provozním podmínkám. Pokud jsou koncentrace ve vodě příliš nízké, mohly by ohrozit účinnost dezinfekce. Naopak příliš vysoké koncentrace mohou vést k známčkám koroze, mají negativní dopad na chuť vody a jsou rovněž spojeny se zbytečnými náklady.

Senzor byl specificky vyvinut pro tuto konkrétní aplikaci a je určen ke kontinuálnímu měření celkového chlóru ve vodě. Ve spojení s měřicím a řídicím vybavením umožňuje optimální řízení dezinfekce.

V tomto kontextu se souborně jako celkový chlór nazývají následující složky:

- volný chlór: kyselina chlorná (HOCl), chlornany (OCl⁻)
- kombinovaný chlór (chloraminy)
- organický kombinovaný chlór, např. odvozeniny kyseliny kyanurové

Chloridy (Cl⁻) nejsou zaznamenávány.



Senzor není vhodný ke kontrole nepřítomnosti chlóru.

Senzor je zvláště vhodný pro následující aplikace:

- monitoring obsahu celkového chlóru v odpadních vodách, průmyslových vodách, procesních vodách, chladicí vodě a bazénové vodě
- měření, sledování a řízení obsahu celkového chlóru ve sladké vodě a mořské vodě během úpravy procesních vod, vody pro plavecké bazény a pro vířivé lázně

Typickou aplikací je dezinfekce odpadních, průmyslových či procesních vod a chladicí vody pomocí dezinfekčních prostředků s obsahem chlóru, zvláště při vyšších hodnotách pH do 9,5. V plaveckých bazénech se senzor CCS120D používá v kombinaci se senzorem volného aktivního chlóru CCS51E za účelem sledování množství kombinovaného chlóru (chloraminy).

Jakékoli jiné použití, než je zamýšleno, ohrožuje bezpečnost osob a měřicího systému. Jakékoli jiné použití proto není povoleno.

Výrobce neručí za škody způsobené nesprávným nebo nezamýšleným použitím.

2.2.1 Nebezpečné prostředí podle cCSAus NI Cl. I, div. 2¹⁾

- ▶ Je nutné dodržovat rozměrový nákres a podmínky aplikace specifikované v příloze tohoto návodu k obsluze.

2.3 Bezpečnost na pracovišti

Jako uživatel jste odpovědný za dodržování následujících bezpečnostních předpisů:

- instalačních předpisů
- místních norem a předpisů

Elektromagnetická kompatibilita

- Tento výrobek byl zkoušen z hlediska elektromagnetické kompatibility v souladu s relevantními mezinárodními normami pro průmyslové aplikace.
- Uvedená elektromagnetická kompatibilita se vztahuje pouze na takové produkty, které byly zapojeny v souladu s pokyny v tomto návodu k obsluze.

2.4 Bezpečnost provozu

Před uvedením celého místa měření do provozu:

1. Ověřte správnost všech připojení.
2. Přesvědčte se, zda elektrické kabely a hadicové spojky nejsou poškozené.
3. Nepoužívejte poškozené produkty a zajistěte ochranu proti jejich neúmyslnému uvedení do provozu.
4. Poškozené produkty označte jako vadné.

Během provozu:

- ▶ Pokud závady nelze odstranit, vyřaďte výrobky z provozu a chraňte je před neúmyslným provozem.

2.4.1 Speciální pokyny

- ▶ Senzor neprovodíte za podmínek procesu, ve kterých mohou komponenty elektrolytu vstupovat do procesu přes membránu.

Použití senzoru k určenému účelu v kapalinách s vodivostí alespoň 10 nS/cm lze považovat za bezpečné z hlediska dané aplikace.

2.5 Bezpečnost výrobku

Výrobek byl zkonstruovaný a ověřený podle nejnovějších bezpečnostních pravidel a byl expedovaný z výrobního závodu ve stavu bezpečném pro jeho provozování. Přitom byly zohledňované příslušné vyhlášky a mezinárodní normy.

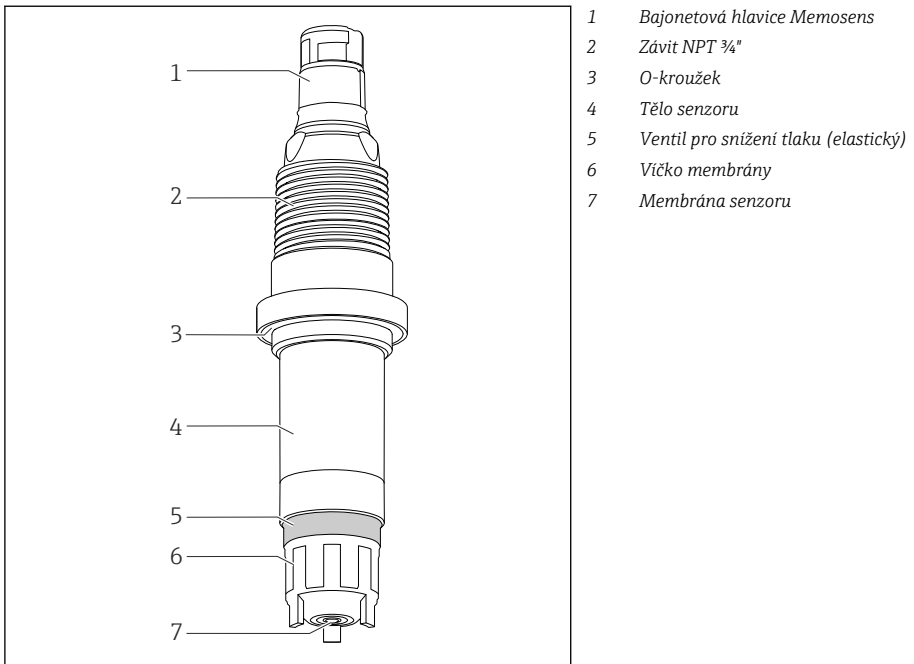
1) Pouze při připojení k CM44x(R)-CD*

3 Popis výrobku

3.1 Provedení výrobku

Senzor se skládá z následujících funkčních jednotek:

- Víčko membrány (měřicí komora s membránou)
 - Odděluje vnitřní ampérometrický systém od média
 - S robustní membránou z PET a ventilem pro snížení tlaku
 - Zaručuje definovanou a trvalou vrstvu elektrolytu mezi pracovní elektrodou a membránou
- Tělo senzoru s:
 - velkou protielektrodou
 - pracovní elektrodou obalenou plastem
 - zabudovaným teplotním senzorem



 1 Konstrukce senzoru

3.1.1 Princip měření

Hladiny celkového chlóru se stanovují v souladu s principem ampérometrického měření.

V tomto kontextu se souborně jako celkový chlór nazývají následující složky:

- volný dostupný chlór: kyselina chlorná (HOCl), chlornany (OCI⁻)
- kombinovaný chlór (chloraminy)
- organický kombinovaný chlór, např. odvozeniny kyseliny kyanurové

Chloridy (Cl⁻) nejsou zaznamenávány.

Senzor je konstruován jako dvouelektrodový senzor překrytý membránou. Jako pracovní elektroda se používá platinová pracovní elektroda. Jako protielektroda a současně referenční elektroda se používá protielektroda pokrytá halogenidem stříbra.

Čepička membrány, jež je vyplněna elektrolytem, tvoří měřicí komoru. Měřicí elektrody jsou vnořeny do měřicí komory. Měřicí komora je od média oddělena prostřednictvím mikroporézní membrány. Sloučeniny chlóru obsažené v médiu procházejí difuzí membránou senzoru.

Konstantní polarizační napětí přítomné mezi oběma elektrodami způsobuje elektrochemickou reakci sloučenin chlóru na pracovní elektrodě. Donace elektronů na pracovní elektrodě a přijímání elektronů na protielektrodě způsobuje průtok proudu. V provozním rozsahu senzoru je tento signál úměrný koncentraci chlóru a je v případě tohoto typu senzoru pouze mírně závislý na hodnotě pH. Převodník používá proudový signál k výpočtu měřené proměnné pro koncentraci v jednotkách mg/l (ppm).

3.1.2 Vliv na měřený signál

Hodnota pH

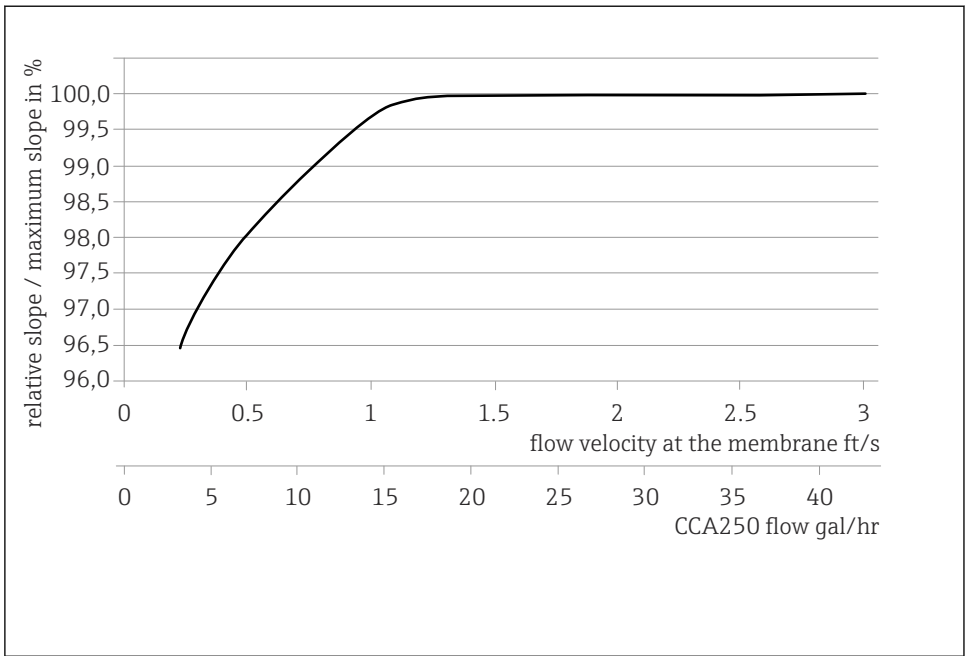
Závislost na pH

Senzor je specifikován pro rozsah pH 5,5 ... 9,5. Měřicí signál je v tomto rozsahu prakticky nezávislý. Pokud se však hodnota pH zvýší z pH 7 na pH 8, měřicí signál pro volný chlór se sníží o 10 %.

Průtok

Průtok měřicího senzoru zakrytého membránou musí být alespoň 15 cm/s a maximálně 50 cm/s. Optimální rychlost průtoku leží v rozsahu 20 ... 30 cm/s.

Při použití průtočné armatury CCA250 odpovídá minimální rychlost proudění objemovému průtoku 30 l/h (7,9 gal/h) (horní hrana plováku na úrovni červené značky).



A0055B15

- ☐ 2 *Korelace mezi sklonem křivky elektrody a rychlostí průtoku u membrány / objemového průtoku v armatuře*

Při vyšších rychlostech proudění je měřený signál v zásadě nezávislý na průtoku. Pokud však průtok poklesne pod specifikovanou hodnotu, měřený signál se stává závislým na průtoku.

Teplota

Změny teploty média ovlivňují měřenou hodnotu:

- Zvýšení teploty má za následek vyšší naměřenou hodnotu (cca 4 % na K)
- Snížení teploty má za následek nižší naměřenou hodnotu (cca 4 % na K)

Při použití s vícekanálovým převodníkem Liquilinedezinfekčním převodníkem, Senzor umožňuje automatickou teplotní kompenzaci (ATC). Následná kalibrace v případě změn teploty není nutná.

1. Pokud je automatická kompenzace teploty v převodníku deaktivována, musí se teplota následně po kalibraci udržovat na konstantní úrovni.
2. V opačném případě senzor překalibrujte.

V případě normálních a pomalých změn teploty (0,3 K/minutu) je dostatečný vnitřní teplotní senzor. V případě velmi rychlého kolísání teploty s vysokou amplitudou (2 K/minutu) je k zaručení maximální přesnosti měření zapotřebí použít externí teplotní senzor.

Křížové citlivosti 2)

Oxidanty, jako například bróm, jód, ozón, oxid chloričitý, manganistan, kyselina peroctová a peroxid vodíku vedou k naměření vyšších než očekávaných hodnot.

Redukující látky, jako například sulfidy, sulfity, thiosulfáty a hydrazin, mají za následek nižší indikované hodnoty oproti očekávání.

2) Uvedené látky byly testovány v různých koncentracích. Součtový efekt nebyl zkoumán.

4 Přejímka a identifikace výrobku

4.1 Vstupní přejímka

1. Zkontrolujte, zda není poškozený obal.
 - ↳ Informujte dodavatele o jakémkoli poškození obalu.
Ušchovejte prosím poškozený obal, dokud nebude daný problém dořešen.
2. Ověřte, že není poškozený obsah balení.
 - ↳ Informujte dodavatele o jakémkoli poškození obsahu dodávky.
Ušchovejte prosím poškozené zboží, dokud nebude daný problém dořešen.
3. Zkontrolujte, zda je rozsah dodávky kompletní a zda nic nechybí.
 - ↳ Porovnejte přepravní dokumenty s vaší objednávkou.
4. Pro uskladnění a přepravu výrobek zabalte takovým způsobem, aby byl spolehlivě chráněn před nárazy a vlhkostí.
 - ↳ Optimální ochranu zajišťují materiály původního balení.
Dbejte na dodržení přípustných podmínek okolního prostředí.

Pokud máte jakékoli dotazy, kontaktujte prosím svého dodavatele nebo nejbližší prodejní centrum.

4.2 Identifikace výrobku

4.2.1 Typový štítek

Na typovém štítku jsou uvedeny následující informace o vašem přístroji:

- Identifikace výrobce
- Rozšířený objednávací kód
- Sériové číslo
- Bezpečnostní a výstražné pokyny

▶ Porovnejte údaje na typovém štítku s objednávkou.

4.2.2 Internetové stránky s informacemi o výrobku

www.endress.com/ccs120d

4.2.3 Vysvětlení objednávacího kódu

Kód pro objednání a výrobní číslo vašeho přístroje se nachází:

- Na typovém štítku
- V dokladech o dodání

Kde najdete informace o výrobku

1. Přejděte na www.endress.com.
2. Vyhledávání na stránce (symbol lupy): Zadejte platné sériové číslo.
3. Hledat (lupa).
 - ↳ Struktura produktu se zobrazí ve vyskakovacím okně.

4. Klikněte na přehled produktů.

- ↳ Otevře se nové okno. Zde vyplníte informace týkající se vašeho zařízení, včetně dokumentace k produktu.

4.2.4 Adresa výrobce

Endress+Hauser Conducta GmbH+Co. KG
Dieselstraße 24
70839 Gerlingen
Německo

4.2.5 Rozsah dodávky

Dodávka obsahuje:

- Senzor pro dezinfekci (překrytý membránou)
- Lahvička s elektrolytem (50 ml (1,69 fl oz)) a hrdlo
- Náhradní víčko membrány
- Návod k obsluze
- Inspekční certifikát výrobce

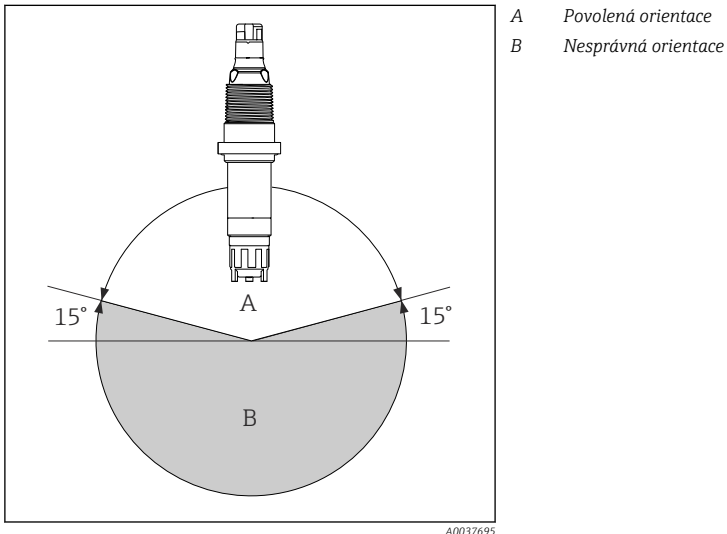
5 Montáž

5.1 Požadavky na instalaci

5.1.1 Orientace

Neinstalujte elektrodu konektorem dolů!

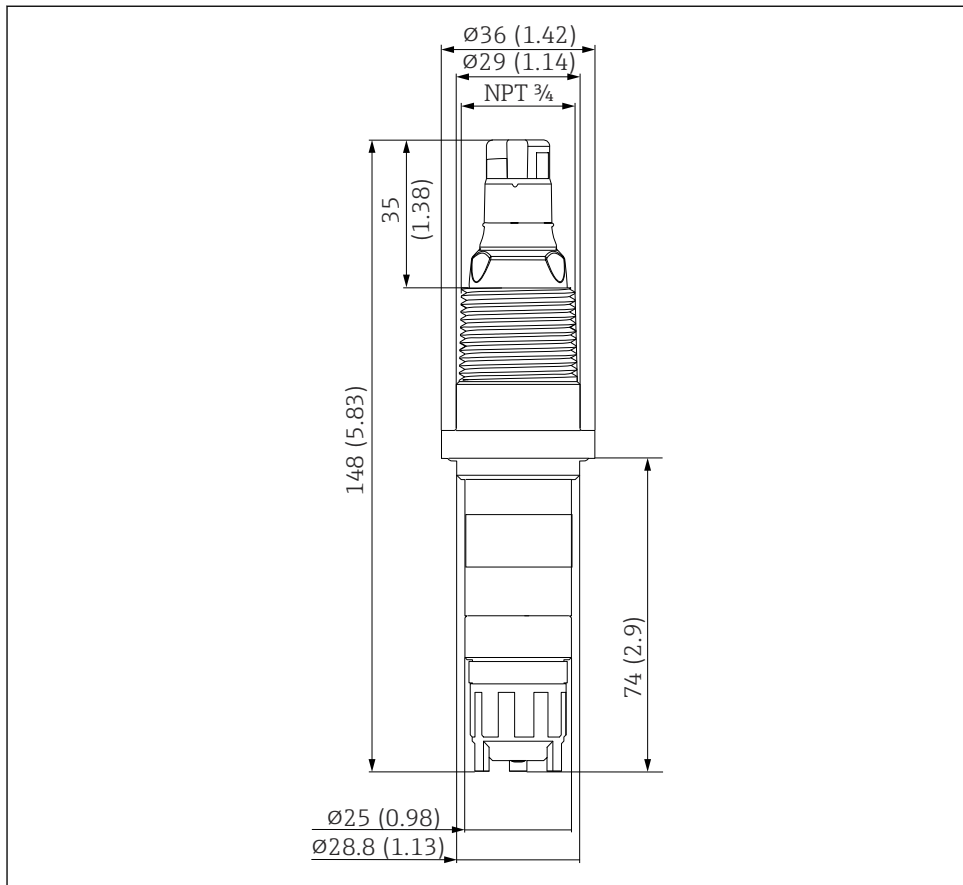
- ▶ Nainstalujte senzor do armatury, podpůrné konstrukce nebo vhodného procesního připojení v úhlu alespoň 15° vůči vodorovné poloze.
- ▶ Jiné úhly sklonu nejsou přípustné.
- ▶ Dodržujte pokyny pro instalaci senzoru uvedené v návodu k obsluze pro použitou armaturu.



5.1.2 Hloubka ponoru

Nejméně 70 mm (2,76 in)

5.1.3 Rozměry



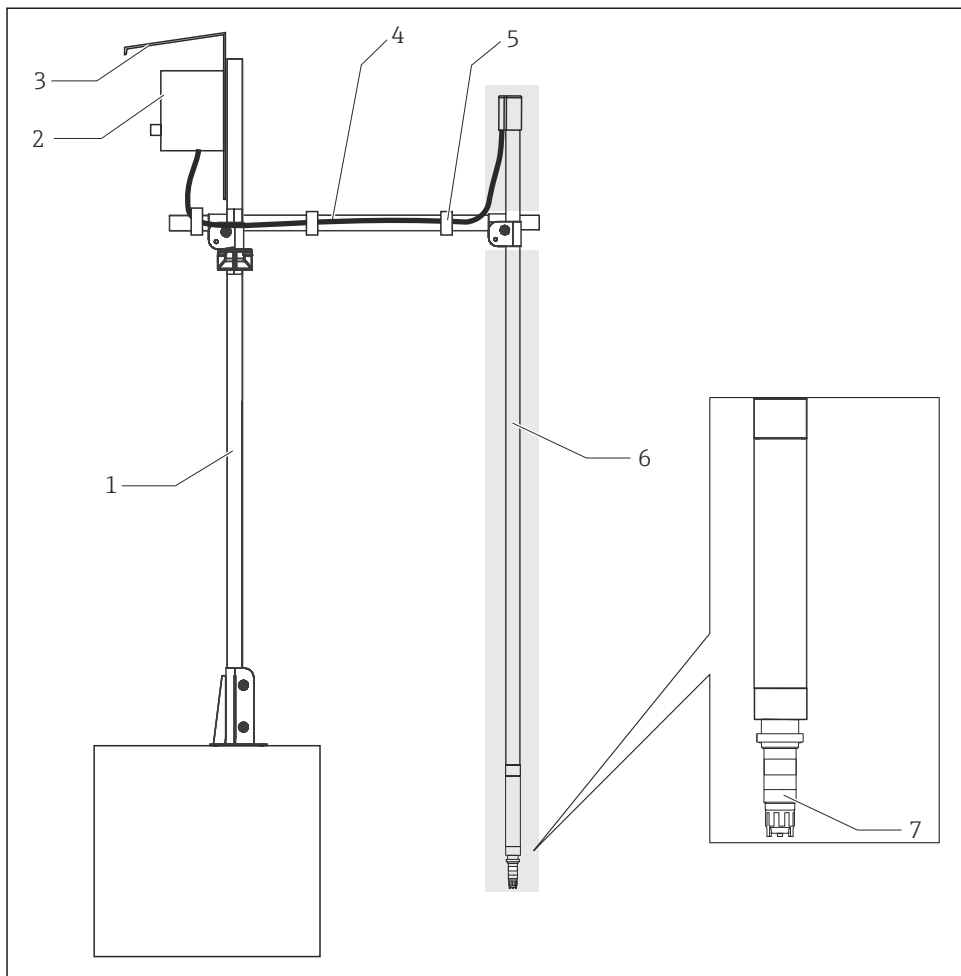
3 Rozměry v mm (palcích)

5.2 Instalace senzoru

5.2.1 Měřicí systém

Kompletní měřicí systém obsahuje následující prvky:

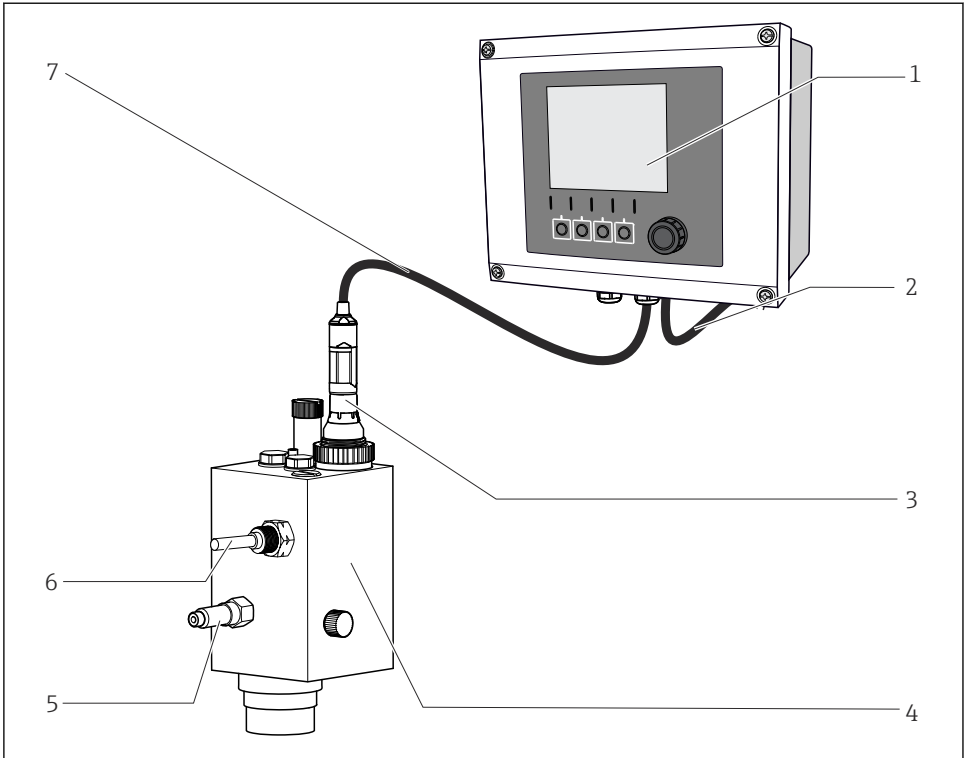
- Senzor pro dezinfekci CCS120D (překrytý membránou)
- Ponorná armatura Flexdip CYA112
- Měřicí kabel CYK10, CYK20
- Převodník, např. Liquiline CM44x s verzí firmwaru 01.06.08 nebo novější nebo CM44xR s verzí firmwaru 01.06.08 nebo novější
- Volitelně: prodlužovací kabel CYK11
- Volitelně: armatura Flowfit CCA250 (zde lze případně osadit senzor pH/ORP)



A0038294

4 Příklad měřicího systému

- 1 Držák CYH112 hlavní potrubí
- 2 Převodník
- 3 Ochranná stříška
- 4 Držák CYH112 příčné potrubí
- 5 Pás se suchým zipem
- 6 Sestava CYA112 (šedé pozadí)
- 7 Senzor pro dezinfekci CCS120D (překrytý membránou, \varnothing 25 mm)



A0038946

5 Příklad měřicího systému

- 1 Převodník Liquiline CM44x
- 2 Napájecí kabel pro převodník
- 3 Senzor pro dezinfekci CCS120D (překrytý membránou, \varnothing 25 mm)
- 4 Armatura Flowfit CCA250
- 5 Přítok do armatury Flowfit CCA250
- 6 Bezdotykový spínač (volitelně)
- 7 Měřicí kabel CYK10

5.2.2 Příprava senzoru

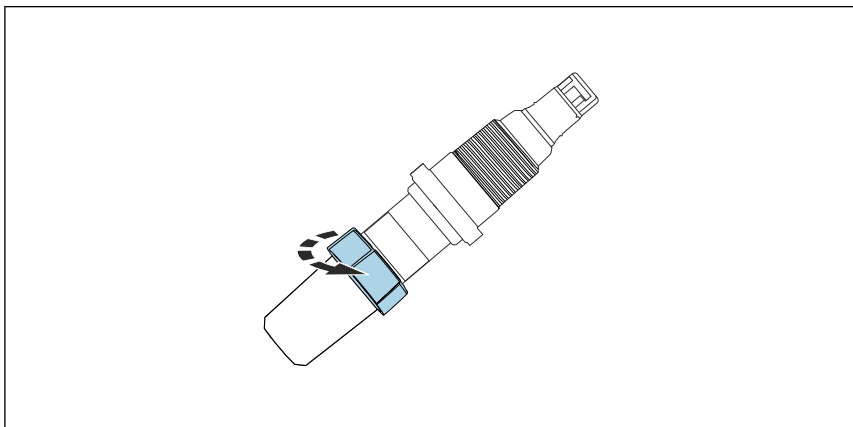
Odstraňte ochranné víčko ze senzoru.

OZNÁMENÍ

Vakuum způsobí poškození čepičky membrány senzoru

► Pokud je ochranné víčko nasazeno, opatrně je sejměte ze senzoru.

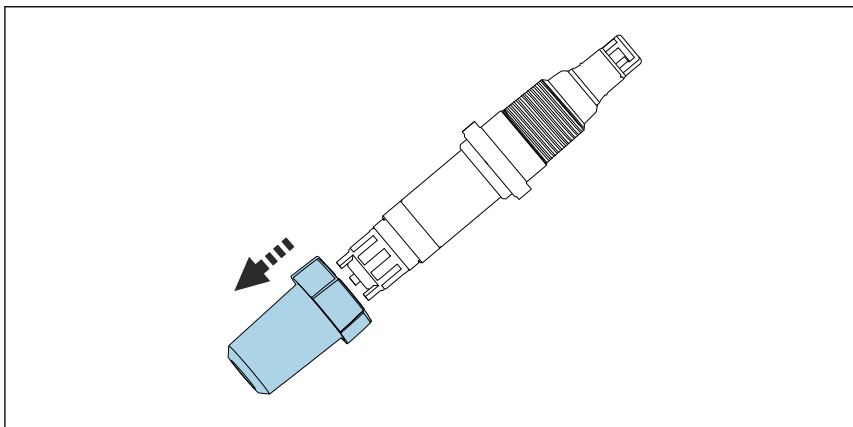
1. Při dodání zákazníkovi a při skladování je senzor osazen ochranným víčkem: Nejprve otočením uvolněte pouze horní část ochranného víčka.




A0037884

 6 *Uvolnění horní části ochranného víčka otočením*

2. Opatrně odstraňte ochranný kryt ze senzoru.



A0037885

 7 *Opatrně odstraňte ochranné víčko*

Plnění čepičky membrány elektrolytem



Respektujte informace na bezpečnostním listu pro zaručení bezpečného používání elektrolytu.

OZNÁMENÍ

Poškození membrány a elektrod, vzduchové bublinky

Možnost chyb měření až celkové závady daného místa měření

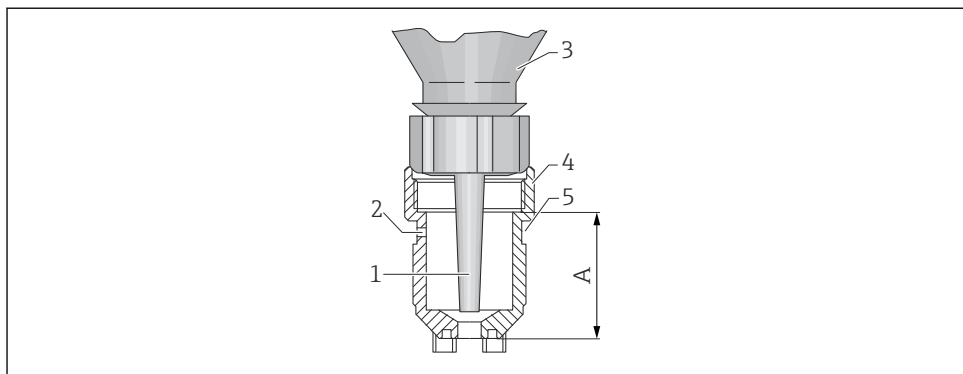
- ▶ Předcházejte poškození membrány a elektrod.
- ▶ Elektrolyt je chemicky neutrální a nepředstavuje nebezpečí ohrožení zdraví. Nepolykejte ho však a vyvarujte se kontaktu s očima.
- ▶ Po použití uchovávejte láhev s elektrolytem uzavřenou. Nepřelévejte elektrolyt do jiných nádob.
- ▶ Neskladujte elektrolyt déle než jeden rok. Barva elektrolytu nesmí být žlutá. Respektujte datum použitelnosti na štítku.
- ▶ Při nalévání elektrolytu do čepičky membrány předcházejte tvorbě vzduchových bublinek.
- ▶ Čepičku membrány používejte jen jednou.
- ▶ Skladujte láhev s elektrolytem dnem nahoru (hrdlem dolů), aby bylo možné přelit viskózní elektrolyt co nejsnadněji s minimem obsažených bublin. Menší vzduchové bublinky nepředstavují problém. Větší vzduchové bubliny stoupají k horní hraně čepičky membrány.

Plnění čepičky membrány elektrolytem



Při dodání z továrny je senzor suchý. Před použitím senzoru naplňte čepičku membrány elektrolytem.

1. Otevřete láhev s elektrolytem. Našroubujte na láhev s elektrolytem hrdlo.
2. Vytlačte případný nadbytečný vzduch.
3. Položte láhev s elektrolytem na čepičku membrány.
4. Jediným pohybem pomalu vtlačte elektrolyt do čepičky membrány tak, aby jeho hladina dosahovala k spodnímu okraji závitu. Plynule oddalte láhev s elektrolytem.
5. Pomalu našroubujte víčko membrány až na doraz. To vytlačuje přebytečný elektrolyt ven z ventilu a na závit.
6. V případě potřeby osušte senzor a čepičku membrány utěrkou.
7. Důkladně očistěte hrdlo čistým, teplým a silným proudem vody, aby se tím z hrdla odstranil veškerý elektrolyt.
8. Vynulujte počítadlo provozních hodin elektrolytu na převodníku. Podrobné informace naleznete v návodu k obsluze převodníku.



A0037963

8 Čepička membrány s láhví s elektrolytem


- 1 Hrdlo
- 2 Ventilační otvor
- 3 Láhev s elektrolytem
- 4 Čepička membrány
- 5 Hadicové těsnění
- A Hladina elektrolytu

5.2.3 Instalace senzoru do armatury CCA250

Průtočná armatura Flowfit CCA250 je určena pro instalaci senzoru. Vedle senzoru celkového chlóru umožňuje rovněž instalaci senzoru pH a redox. Průtok je pomocí jehlového ventilu řízen v rozsahu 30 ... 120 l/h (7,9 ... 31,7 gal/h).

Během instalace mějte prosím na vědomí následující:

- ▶ Průtok musí činit alespoň 30 l/h (7,9 gal/h). Pokud průtok poklesne pod tuto hodnotu, nebo zcela ustane, je možné tuto skutečnost detekovat pomocí bezdotykového spínače.
- ▶ Pokud je médium přiváděno zpět do přetokové nádrže, trubky nebo podobného prostoru, výsledný protitlak na senzoru nesmí překročit 1 bar (14,5 psi) (2 bar abs. (29 psi abs.)) a musí zůstat konstantní.
- ▶ Je nutno předcházet vzniku záporného tlaku na senzoru, např. v důsledku návratu média na stranu sání čerpadla.
- ▶ Pro zamezení tvorby nánosů je třeba silně znečištěnou vodu rovněž filtrovat.

 Další pokyny k instalaci naleznete v návodu k obsluze pro použitou armaturu.

5.2.4 Instalace senzoru do jiných průtočných armatur

Při použití jiné průtočné armatury zajistěte:

- ▶ Na membráně je třeba zajistit rychlost průtoku minimálně 15 cm/s (0,49 ft/s).
- ▶ Směr proudění musí být nahoru. Vzduchové bublinky protékající senzorem se musí odstraňovat, aby nedocházelo k jejich hromadění před membránou.
- ▶ Membrána musí být vystavena přímému průtoku.

5.2.5 Instalace senzoru do ponorné armatury CYA112

Alternativně lze senzor nainstalovat do ponorné armatury se závitovým připojením G1", např. CYA112.



Další pokyny k instalaci naleznete v návodu k obsluze pro použitou armaturu.

5.3 Kontrola po provedení instalace

1. Zkontrolujte utěsnění a neporušenost membrány.
 - ↳ V případě nutnosti vyměňte.
2. Je senzor nainstalován v armatuře a nevisí pouze na kabelu?
 - ↳ Senzor se smí instalovat pouze do armatury nebo přímo prostřednictvím procesního připojení.

6 Elektrické připojení

⚠ UPOZORNĚNÍ

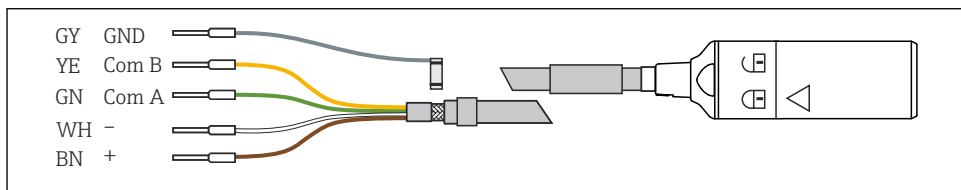
Zařízení pod napětím

Neodborné připojení může způsobit zranění!

- ▶ Elektrické zapojení smí provádět pouze pracovník s elektrotechnickou kvalifikací.
- ▶ Odborný elektrotechnik je povinen si přečíst tento návod k obsluze, musí mu porozumět a musí dodržovat všechny pokyny, které jsou v něm uvedené.
- ▶ **Před** zahájením prací spojených s připojováním se ujistěte, že žádný z kabelů není pod napětím.

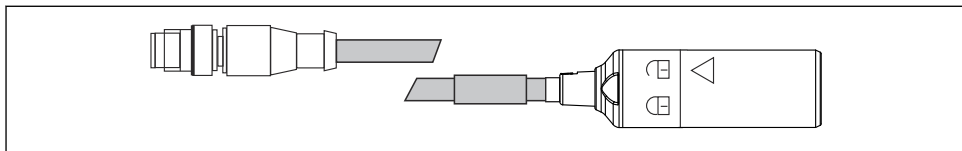
6.1 Připojení senzoru

Elektrické připojení k převodníku se realizuje prostřednictvím datového kabelu Memosens CYK10 nebo měřicího kabelu CYK20.



A0024019

9 Měřicí kabel CYK10/CYK20



A0018861

10 Datový kabel CYK10 se zástrčkou M12, elektrické připojení

6.2 Zajištění stupně krytí

Na dodaném přístroji je možno provádět pouze ta mechanická a elektrická připojení, která jsou popsána v tomto návodu, jsou nezbytná pro vykonávání požadované aplikace a jsou v souladu s určeným a zamýšleným způsobem použití.

- ▶ Tyto práce provádějte pozorně a svědomitě.

Jinak již nelze zaručit jednotlivé typy ochrany (stupeň krytí [IP], elektrická bezpečnost, odolnost vůči elektromagnetickému rušení) dojednané pro tento výrobek, například z důvodu nepřítomnosti krytů nebo volných či nedostatečně zajištěných kabelů (koncovek).

6.3 Kontrola po připojení

Stav a specifikace zařízení	Poznámky
Jsou senzor, armatura i kabely bez viditelného vnějšího poškození?	Vizuální kontrola
Elektrické připojení	Poznámky
Jsou kabely namontované tak, aby nebyly zatěžovány a zkrouceny?	
Je odizolována dostatečná délka vodičů kabelu a jsou jednotlivé žíly kabelů správně umístěny ve svorkách?	Zkontrolujte usazení (mírným zatažením)
Jsou všechny šroubovací svorky řádně utažené?	Utáhněte
Jsou všechny kabelové vývodky namontované, pevně utažené a utěsněné?	V případě bočních kabelových vstupů dbejte na to, aby byla vytvořena smyčka kabelu směrem dolů, aby mohla odkapávat voda
Jsou všechny kabelové vstupy namontovány z boku nebo směřují dolů?	

7 Uvedení do provozu

7.1 Kontrola funkce

Před uvedením do provozu se ujistěte, že:

- je senzor správně nainstalován;
- elektrické připojení je správně provedené;
- ve víčku membrány je dostatek elektrolytu a převodník nezobrazuje výstrahu o vyčerpání elektrolytu.



Respektujte informace na bezpečnostním listu pro zaručení bezpečného používání elektrolytu.



Po uvedení do provozu udržujte senzor vždy vlhký.

⚠ UPOZORNĚNÍ

Unikající procesní médium

Riziko zranění v důsledku vysokého tlaku, vysokých teplot nebo chemických nebezpečí

- ▶ Před přivedením tlaku do armatury s čistícím systémem se ujistěte, že byl systém správně připojen.
- ▶ Neinstalujte armaturu do procesu, jestliže nemůžete spolehlivě zajistit správné připojení.

7.2 Plnění čepičky membrány elektrolytem

Naplňte víčko membrány elektrolytem

Při dodání z továrny je snímač suchý.

- ▶ Před uvedením senzoru do provozu naplňte víčko membrány elektrolytem →  19.

7.3 Polarizace senzoru

Napětí přiváděné převodníkem mezi pracovní elektrodu a protielektrodu polarizuje povrch pracovní elektrody. Proto po zapnutí převodníku s připojeným senzorem musíte před zahájením kalibrace vyčkat, než uplyne doba nezbytná pro polarizaci.

Doba polarizace: →  37

7.4 Kalibrace senzoru

Referenční měření v souladu s metodou DPD

Za účelem kalibrace měřicího systému proveďte kolorimetrické srovnávací měření v souladu s metodou DPD-1/DPD-3. Oxid chloričitý reaguje s diethyl-p-fenylendiaminem (DPD), přičemž tvoří červené barvivo, intenzita červené barvy je úměrná obsahu chlóru. Alternativně lze použít rovněž metodu DPD 4.

Změřte intenzitu červené barvy pomocí fotometru, (např. PF-3 →  34). Fotometr udává obsah chlóru.

Předpoklady

Údaj ze senzoru je stabilní (bez posunů nebo kolísání hodnoty po dobu alespoň 5 minut). Tyto předpoklady jsou obvykle splněny, pokud byly splněny následující podmínky:

- Doba polarizace plně uplynula.
- Průtok je konstantní a ve správném rozsahu.
- Senzor a médium mají stejnou teplotu.
- Hodnota pH leží v přípustném rozsahu.

Justace nulového bodu

Justace nulového bodu není nutná kvůli stabilitě nulového bodu senzoru pokrytého membránou.

Kalibrace strmosti



Kalibraci strmosti vždy proveďte v následujících případech:

- po výměně čepičky membrány
- po výměně elektrolytu

Strmost senzoru je silně ovlivněna podmínkami aplikace. Interval kalibrace strmosti je tomu třeba přizpůsobit.

Kalibraci strmosti opakujte v pravidelných intervalech.



Doporučené intervaly kalibrace → 28




1. Dbejte na konstantní hodnotu pH a konstantní teplotu média.
2. Odeberte reprezentativní vzorek pro měření DPD. Toto se musí provést v blízkosti senzoru. Pokud je součástí instalace, použijte k tomu odbočku na odběr vzorků.
3. Stanovte obsah chlóru pomocí metody DPD.
4. Zadejte měřenou hodnotu do převodníku (viz návod k obsluze převodníku).
5. Pro zajištění větší přesnosti zkontrolujte kalibraci o několik hodin nebo o den později pomocí metody DPD.


8 Diagnostika a řešení závad


Při vyhledávání a odstraňování závad je třeba brát v úvahu celé místo měření. To zahrnuje:




- převodník
- elektrická připojení a vedení
- armaturu
- senzor

Možné příčiny chyb v následující tabulce se týkají především senzoru. Před zahájením odstraňování potíží se ujistěte, že byly splněny následující provozní podmínky:

- Obsah chlóru je v měřicím rozsahu senzoru (zkontrolujte metodu DPD-1/DPD-3) →  36.
- Hodnota pH se nachází v rozsahu senzoru →  38.
- Teplota se nachází v rozsahu senzoru →  37.
- Vodivost se nachází v rozsahu senzoru .
- Měření v režimu „s kompenzací teploty“ (lze nastavit na převodníku CM44x) nebo s konstantní teplotou následně po kalibraci.
- Průtok média alespoň 30 l/h (7,9 gal/h) (červená značka při použití průtočné armatury CCA250)

 Pokud se hodnota měřená senzorem významně liší od hodnoty zjištěné metodou DPD, uvažte nejprve veškeré možné závady fotometrické metody DPD (viz návod k obsluze fotometru). V případě potřeby měření DPD několikrát zopakujte.

ERROR (chyba)	Možná příčina	Náprava
Nic se nezobrazuje, senzor nedává proud	Žádné napájecí napětí na převodníku	▶ Připojte síťové napájení.
	Přerušený připojovací kabel mezi senzorem a převodníkem	▶ Zapojte kabelové připojení.
	V čepičce membrány není elektrolyt	▶ Naplňte čepičku membrány čerstvým elektrolytem →  29.
	Žádný vstupní průtok média	▶ Zajistěte průtok, vyčistěte filtr.
	Nulový bod se posunul	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zkontrolujte stav protielektrody. 2. Resetujte převodník na tovární nastavení.
Zobrazovaná hodnota příliš vysoká	Nedokončená polarizace senzoru	▶ Vyčkejte na dokončení polarizace.
	Vadná membrána	▶ Vyměňte čepičku membrány.
	Derivační odpor (např. kontakt vlhkosti) v těle senzoru	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Odstraňte čepičku membrány, otřete pracovní elektrodu dosucha. ▶ Pokud se zobrazení na převodníku nevrátí na nulovou hodnotu, je přítomné rušivé propojení: Vyměňte senzor.
	Cizorodé oxidanty rušící funkci senzoru	▶ Provéřte médium, zkontrolujte chemikálie.
	Chemikálie DPD jsou příliš staré	▶ Vyměňte chemikálie DPD.
	Hodnota pH < pH 5	▶ Zůstaňte v povoleném rozmezí pH (pH 5,5 ... 9,5).

ERROR (chyba)	Možná příčina	Náprava
Zobrazovaná hodnota příliš nízká	Čepička membrány není plně našroubovaná	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Naplňte čepičku membrány čerstvým elektrolytem →  29. ▶ Plně našroubojte čepičku membrány.
	Membrána znečištěná	▶ Vyčistěte membránu →  28.
	Vzduchová bublina před membránou	▶ Vypustte vzduchovou bublinu.
	Vzduchová bublina mezi pracovní elektrodou a membránou	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Odstraňte čepičku membrány, doplňte elektrolyt. ▶ Odstraňte vzduchovou bublinu poklepáváním na vnější stranu čepičky membrány. ▶ Našroubojte čepičku membrány.
	Příliš malý vstupní průtok média	▶ Zajistěte správný průtok.
	Cizorodé oxidanty narušující referenční měření DPD	▶ Prověřte médium, zkontrolujte chemikálie.
	Použití organických dezinfekčních prostředků	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Použijte vhodný prostředek (např. podle DIN 19643) (nejprve může být nutné nahradit vodou). ▶ Použijte vhodný referenční systém.
	Doba polarizace je příliš krátká	▶ Vyčkejte na dokončení polarizace.
	Hodnota pH	▶ Zůstaňte v povoleném rozmezí pH (pH 5,5 ... 9,5).
	V čepičce membrány není elektrolyt	▶ Naplňte čepičku membrány čerstvým elektrolytem →  29
Zobrazení výrazně kolísá	Otvor v membráně	▶ Vyměňte čepičku membrány.
	Variace tlaku kapaliny	▶ Upravte proces

9 Údržba



Respektujte informace na bezpečnostním listu pro zaručení bezpečného používání elektrolytu.

Proveďte včas veškerá preventivní opatření k zaručení provozní bezpečnosti a spolehlivosti celého měřicího systému.

OZNÁMENÍ

Vlivy na proces a řízení procesu!

- ▶ Při vykonávání jakýchkoli prací na systému berte do úvahy jejich možný dopad na systém řízení procesu nebo na samotný proces.
- ▶ Pro svou vlastní bezpečnost používejte pouze originální příslušenství. Při použití originálních dílů jsou funkce, přesnost a spolehlivost zaručeny rovněž po provedení údržbářských prací.

9.1 Plán údržby

Interval	Údržba
Pokud jsou na membráně viditelné usazeniny (biofilm, vodní kámen)	Vyčistěte membránu senzoru → 29.
Pokud jsou nečistoty viditelné na povrchu tělesa elektrody	Vyčistěte prostor s elektrolytem senzoru .
Doporučené intervaly kalibrace: <ul style="list-style-type: none"> ▪ pitná voda, průmyslová voda, procesní voda, chladicí voda: v závislosti na speciálních podmínkách (1 až 4 týdny) ▪ plavecké bazény: týdně ▪ vířivky: denně 	Kalibrace senzoru
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pokud byla provedena výměna víčka ▪ Pokud je strmost příliš nízká nebo příliš vysoká vůči jmenovité strmosti a víčko membrány není viditelně poškozené nebo znečištěné 	Naplňte víčko membrány čerstvým elektrolytem → 29.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pokud jsou přítomné usazeniny tuku/oleje (tmavé nebo průhledné skvrny na membráně) ▪ Pokud je strmost příliš vysoká nebo příliš nízká nebo proud ze senzoru výrazně kolísá ▪ Pokud je zřejmé, že proud ze senzoru významně závisí na teplotě (nefunkční kompenzace teploty). 	Vyměňte víčko membrány → 29.
V případě, že na protelektrodě dojde k viditelným stříbrným či bílým změnám (hnědošedé či žlutozelené zbarvení není problém)	Proveďte regeneraci senzoru → 32.

9.2 Práce údržby

9.2.1 Čištění senzoru

Vyjmutí senzoru z armatury CCA151

1. Odpojte kabel.
2. Odšroubujte převlečnou matici z armatury.



3. Vytáhněte senzor otvorem v armatuře.

Čištění membrány senzoru

Pokud je membrána viditelně znečištěná, postupujte následovně:

1. Odstraňte senzor z průtočné armatury.
2. Membránu čistěte pouze mechanicky lehkým proudem vody.

9.2.2 Plnění čepičky membrány čerstvým elektrolytem



Respektujte informace na bezpečnostním listu pro zaručení bezpečného používání elektrolytu.

OZNÁMENÍ




Poškození membrány a elektrod, vzduchové bublinky

Možnost chyb měření až celkové závady daného místa měření

- ▶ Předcházejte poškození membrány a elektrod.
- ▶ Elektrolyt je chemicky neutrální a nepředstavuje nebezpečí ohrožení zdraví. Nepolykejte ho však a vyvarujte se kontaktu s očima.
- ▶ Po použití uchovávejte láhev s elektrolytem uzavřenou. Nepřelévejte elektrolyt do jiných nádob.
- ▶ Neskladujte elektrolyt déle než jeden rok. Barva elektrolytu nesmí být žlutá. Respektujte datum použitelnosti na štítku.
- ▶ Při nalévání elektrolytu do víčka membrány předcházejte tvorbě vzduchových bublinek.
- ▶ Víčko membrány používejte jen jednou.

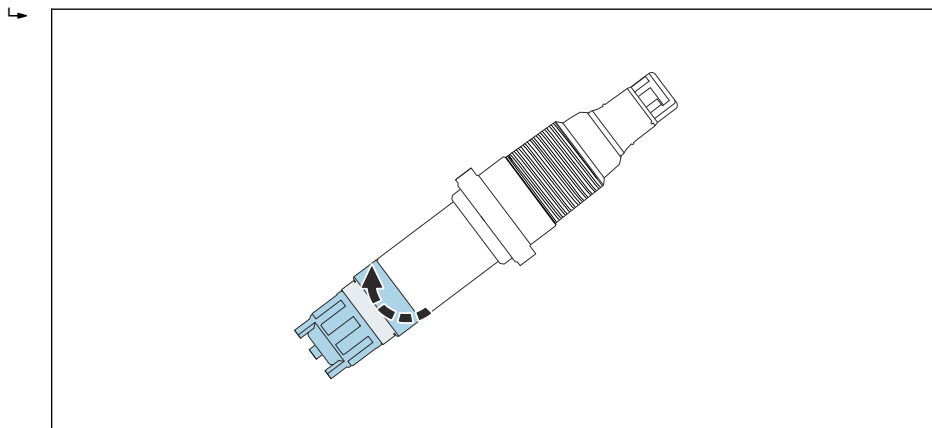
Naplňte víčko membrány elektrolytem →  19.

9.2.3 Výměna čepičky membrány

1. Odstraňte senzor z průtočné armatury.
2. Odstraňte víčko membrány →  30.
3. Naplňte nové víčko membrány čerstvým elektrolytem →  19.
4. Zkontrolujte stav těsnicího kroužku a zkontrolujte, zda je těsnicí kroužek osazen na hřídeli.
5. Našroubujte nové víčko membrány na tělo senzoru →  30.
6. Vynulujte počítadlo provozních hodin víčka membrány na převodníku. Podrobné informace naleznete v návodu k obsluze převodníku.

Odstraňte víčko membrány

- ▶ Opatrně otáčejte víčkem membrány a odstraňte je.

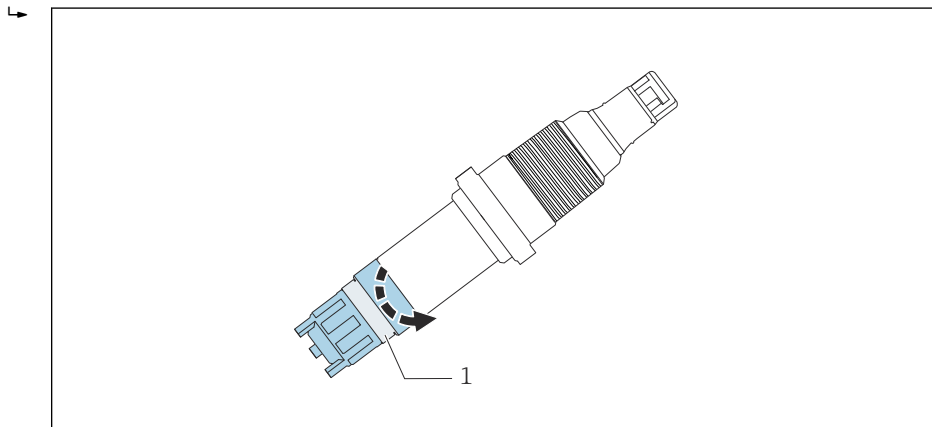


A0037888

11 Opatrně otáčejte víčkem membrány.

Našroubujte víčko membrány na senzor

- ▶ Našroubujte víčko membrány na tělo senzoru: držte senzor za tělo. Nezakrývejte ventil.



A0037889



12 Našroubujte víčko membrány: nezakrývejte ventil pro snížení tlaku.

1 Ventil pro snížení tlaku

9.2.4 Skladování senzoru

Při přerušení měření:

1. Odpojte kabel.
2. Odstraňte senzor z armatury.

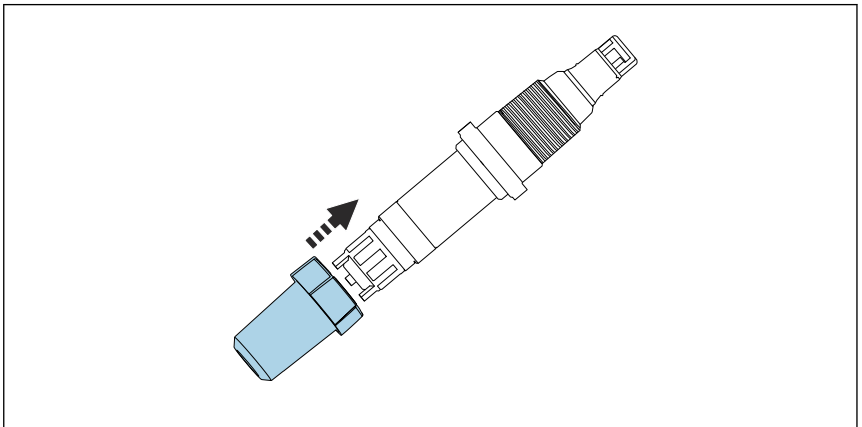
3. Odšroubujte čepičku membrány a zlikvidujte ho.
4. Důkladně opláchněte elektrody čistou, teplou vodou tak, aby se odstranil veškerý elektrolyt.
5. Nechte elektrody uschnout.
6. Pro ochranu těsně našroubujte víčko membrány na elektrody.
7. Nasadte ochranné víčko na senzor →  31.
8. Při opětovném uvádění do provozu postupujte stejně jako při prvním uvádění do provozu →  24.




Dbejte na to, aby během delších přerušení měření nedocházelo k biologickému znečištění senzoru. Odstraňte průběžné organické usazeniny jako např. bakteriální povlak z médií s vysokou koncentrací chlóru.

Nasad'te ochranné víčko na senzor

1. Abyste po vyjmutí senzoru uchovali membránu vlhkou, naplňte ochranné víčko čistou vodou.

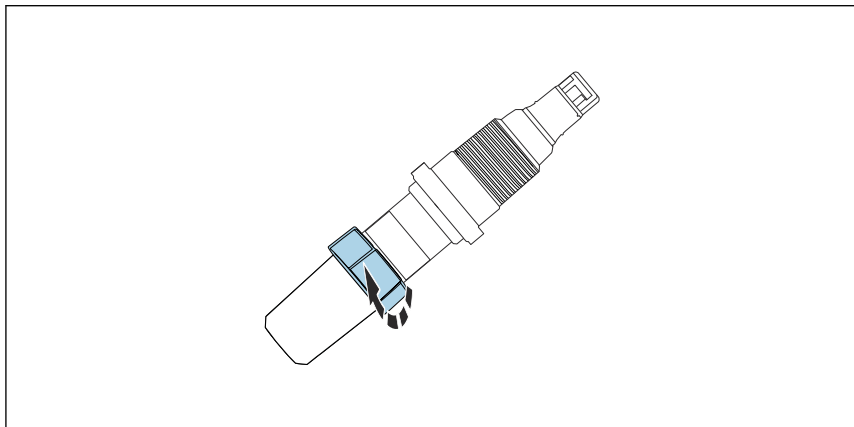


A0037886

 13 *Opatrně nasuňte ochranné víčko na čepičku membrány.*

2. Horní část ochranného víčka je v otevřené poloze. Opatrně nasuňte ochranné víčko na čepičku membrány.

3. Zajistěte ochranné víčko otočením horní části ochranného víčka.



A0037887

 14 Zajistěte ochranné víčko otočením jeho horní části.

9.2.5 Regenerace senzoru

Během měření dochází v důsledku chemických reakcí k postupnému vyčerpávání elektrolytu v senzoru. Šedohnědá vrstva halogenidů stříbra, která je nanesena na protielektrodu ve výrobě, během provozu senzoru stále narůstá. Tento jev však nemá vliv na reakci probíhající na pracovní elektrodě.

Změna barvy vrstvy halogenidu stříbra indikuje vliv probíhající reakce. Vizuální kontrolou ověřte, že nedošlo ke změně šedohnědé barvy protielektrody. Pokud došlo ke změně barvy protielektrody, např. pokud jsou na ní skvrny, je bílá nebo stříbřitá, je třeba provést regeneraci senzoru.

- ▶ Zašlete senzor výrobci za účelem provedení regenerace.

10 Opravy

10.1 Náhradní díly

Podrobnější informace o sadách náhradních dílů jsou k dispozici v „Nástroji pro vyhledávání náhradních dílů“ na internetu:

www.endress.com/spareparts_consumables

10.2 Vrácení

Je-li třeba provést opravu či tovární kalibraci, nebo pokud byl objednáán či dodán špatný produkt, musí být produkt odeslán zpět. Jako společnost s osvědčením ISO a také s ohledem na právní předpisy musí společnost Endress+Hauser dodržovat určité postupy při manipulaci s vrácenými produkty, které byly v kontaktu s médiem.

Pro zajištění rychlého, bezpečného a profesionálního vrácení přístroje:

- ▶ Informace o postupu a všeobecných podmínkách naleznete na webových stránkách www.endress.com/support/return-material.

10.3 Likvidace



Pokud je vyžadováno směrnicí 2012/19/EU o odpadních elektrických a elektronických zařízeních (WEEE), výrobek je označen zde uvedeným symbolem, aby mohlo být minimalizováno množství materiálu likvidovaného jako netříděný komunální odpad WEEE. Výrobky, které jsou označeny tímto symbolem, nepatří do netříděného komunálního odpadu. Místo toho je vrátte výrobcí k likvidaci za příslušných podmínek.

11 Příslušenství

Níže je uvedeno nejdůležitější příslušenství, které je k dispozici k okamžiku vydání této dokumentace.

Příslušenství uvedené v návodu je technicky kompatibilní s výrobkem.

1. Jsou možná specifická aplikační omezení kombinace výrobků.
Zajistěte soulad měřicího bodu s aplikací. Za to odpovídá provozovatel místa měření.
2. Věnujte pozornost informacím v návodu ke všem výrobkům, zejména technickým údajům.
3. V případě, že zde není nějaké příslušenství uvedeno, obraťte se na servisní nebo prodejní centrum.

11.1 Příslušenství specifické pro přístroj

Souprava CCS120/120D, souprava pro údržbu

- 2× víčko membrány a 1× elektrolyt 50 ml (1,69 fl.oz)
- Objednací číslo: 71412917

Souprava CCS120/120D, elektrolyt

- 1× elektrolyt 50 ml (1,69 fl oz)
- Objednací číslo: 71412916

Souprava CCS120/120D, sada kroužků Viton

- 2× kroužek Viton
- Objednací číslo: 71105209

Datový kabel Memosens CYK10

- Pro digitální senzory s technologií Memosens
- Konfigurátor produktů na stránce produktu: www.endress.com/cyk10



Technické informace TI00118C

Datový kabel Memosens CYK11

- Prodlužovací kabel pro digitální senzory s protokolem Memosens
- Konfigurátor produktů na stránce produktu: www.endress.com/cyk11



Technické informace TI00118C

Laboratorní kabel Memosens CYK20

- Pro digitální senzory s technologií Memosens
- Konfigurátor produktů na stránce produktu: www.endress.com/cyk20

Flowfit CCA250

- Průtočná armatura pro senzory pro dezinfekci a senzory chlóru a pH/redox
- Konfigurátor produktů na stránce produktu: www.endress.com/cca250



Technické informace TI00062C

Flexdip CYA112

- Ponorná armatura pro vodohospodářství a odpadní vody
- Modulární montážní systém pro senzory v otevřených nádržích, kanálech a jímkách
- Materiál: PVC nebo nerezová ocel
- Konfigurátor produktů na stránce produktu: www.endress.com/cya112



Technické informace TI00432C

Fotometr PF-3

- Kompaktní přenosný fotometr pro vyhodnocení referenční měřené hodnoty
- Barevně kódované lahvičky s reagenty s jasnými pokyny k dávkování
- Obj. č.: 71257946

Kompletní rychloupínací sada pro CYA112

- Adaptér, vnitřní a vnější části vč. O-kroužků
- Nástroj pro montáž a demontáž
- Obj. č. 71093377 nebo namontované příslušenství CYA112

COY8

Gel pro navození podmínek nulového bodu pro senzory kyslíku a dezinfekční senzory

- Gel bez dezinfekce pro ověření, kalibraci nulového bodu a kalibraci a nastavení měřících bodů kyslíku a dezinfekce
- Konfigurátor produktů na stránce produktu: www.endress.com/coy8



Technické informace TI01244C

12 Technická data

12.1 Vstup

12.1.1 Naměřené hodnoty

Celkový chlór

[mg/l, µg/l, ppm, ppb]

- Volný aktivní chlór:
 - kyselina chlorná (HOCl)
 - chlornanové ionty (OCl⁻)
- kombinovaný chlór (chloraminy)
- Organický kombinovaný chlór (např. odvozeniny kyseliny kyanurové)

Teplota

[°C, °F]

12.1.2 Rozsah měření

0,1 ... 10 mg/l (ppm)

Senzor není vhodný ke kontrole nepřítomnosti chlóru.

12.1.3 Proud signálu

2,4 ... 5,4 nA na 1 mg/l (ppm)

12.2 Výkonové charakteristiky

12.2.1 Referenční podmínky

Teplota 30 °C (86 °F)

Hodnota pH pH 7,2

12.2.2 Doba odezvy

T₉₀ přibl. 60 s (se zvyšující a snižující se koncentrací)

12.2.3 Rozlišení měřené hodnoty senzoru

0,01 mg/l (ppm)

12.2.4 Chyba měření

± 2 % nebo 200 $\mu\text{g/l}$ (ppb) z měřené hodnoty (podle toho, která z hodnot je vyšší)

LOD (limit detekce) ¹⁾

0,022 mg/l (ppm)

LOQ (mez kvantifikace) ¹⁾

0,072 mg/l (ppm)

1) Na základě ISO 15839. Chyba měření obsahuje všechny nepřesnosti senzoru a převodníku (systém elektrod). Neobsahuje veškeré nepřesnosti způsobené referenčním materiálem a justacemi, které byly případně provedeny.

12.2.5 Opakovatelnost

0,008 mg/l (ppm)

12.2.6 Jmenovitá strmost

4 nA na 1 mg/l (ppm) (za referenčních provozních podmínek)

12.2.7 Dlouhodobý drift

$< \pm 3$ % za měsíc

12.2.8 Doba polarizace

První uvedení do provozu

Až 24 h

Po výměně víčka membrány

Typicky 1 až 6 h

Opětovné uvádění do provozu

Lití přibližně 4 až 24 h

12.2.9 Provozní životnost elektrolytu

3 až 6 měsíců (v závislosti na kvalitě vody)

12.2.10 Provozní životnost čepičky membrány

S elektrolytem

Obvykle 3 až 6 měsíců v závislosti na kvalitě vody

Bez elektrolytu

> 2 roky (25 °C (77 °F))

12.3 Životní prostředí**12.3.1 Teplota okolí**

5 až 45 °C (41 až 113 °F), bez teplotních výkyvů

12.3.2 Skladovací teplota

Bez elektrolytu

-20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)

12.3.3 Stupeň krytí

IP 68

12.4 Proces

12.4.1 Procesní teplota

5 až 45 °C (41 až 113 °F), bez teplotních výkyvů

12.4.2 Tlak

Max. 1 bar relativ (14,5 psi relativ) (2 bar abs. (29 psi abs.)), pokud je nainstalován v Flowfit CCA250

12.4.3 Rozsah pH

pH5,5 ... 9,5

závislost pH: zvýšení z pH 7 na pH 8: např. –10 % u volného chloru

12.4.4 Vodivost

0,03 ... 40 mS/cm

Senzor lze také použít v médiích s velmi nízkou vodivostí, jako je demineralizovaná voda.



Pokud je vysoký obsah solí, mohou se vyskytovat jod a bróm; ovlivní to referenční hodnotu.

12.4.5 Průtok

CCA250

- Optimum 40 ... 60 l/h (10,6 ... 15,8 gal/h)
- Minimum 30 l/h (7,9 gal/h)
- Maximum 100 l/h (26,4 gal/h)

12.4.6 Průtok

- Optimum 20 až 30 cm/s
- Minimum 15 cm/s
- Maximum 50 cm/s

12.5 Mechanická konstrukce

12.5.1 Rozměry

→ 14

12.5.2 Hmotnost

75 g (2,65 oz)

12.5.3 Materiály

Tělo senzoru	PVC
Membrána	PET
Víčko membrány	PPE
Upínací kroužek	PTFE

Hadicové těsnění	Silikon
Těleso elektrody	PMMA

12.5.4 Specifikace kabelu

max. 100 m(330 ft), vč. prodlužovacího kabelu

13 Instalace a provoz v prostředí s nebezpečím výbuchu, třída I, div. 2

Nejiskřivé zařízení k použití ve specifikovaném prostředí s nebezpečím výbuchu v souladu s:

- cCSAus, Class I, div. 2
- Skupiny plynů A, B, C, D
- Teplotní třída T6, -5 °C (23 °F) < T_a < 55 °C (131 °F)
- Rozměrový náčrt: 401204

Rejstřík

B

Bezpečnostní instrukce 5

Č

Čištění 28

D

Diagnostika 26

Dlouhodobý drift 37

Doba odezvy 36

Doba polarizace 37

E

Elektrické připojení 22

H

Hmotnost 38

Hodnota pH 8

CH

Chyba měření 37

J

Jmenovitá strmost 37

K

Kontrola

 Funkce 24

 Montáž 21

 Připojení 23

Kontrola funkce 24

L

Likvidace 33

M

Materiály 38

Měřený signál 8

Měřicí systém 15

Montáž

 Kontrola 21

 Orientace 13

 Ponorná armatura 21

 Průtočná armatura 20

 Senzor 15

N

Náhradní díly 33

Naměřené hodnoty 36

O

Opakovatelnost 37

Opravy 33

Orientace 13

P

Plán údržby 28

Pokyny pro instalaci 13

Ponorná armatura 21

Popis přístroje 7

Použité symboly 4

Použití 5

Práce údržby 28

Princip měření 7

Proces 38

Procesní teplota 38

Provozní režim 7

Provozní životnost elektrolytu 37

Průtočná armatura 20

Průtok 8, 38

Připojení

 Kontrola 23

 Zajištění stupně krytí 22

Příslušenství 34

R

Referenční podmínky 36

Regenerace 32

Rozlišení měřené hodnoty 36

Rozsah dodávky 12

Rozsah pH 38

Rozsahy měření 36

Ř

Řešení závad 26

S

Senzor

 Čištění 28

 Instalace 15

 Kalibrace 24

Polarizace	24
Připojování	22
Regenerace	32
Skladování	30
Skladovací teplota	37
Skladování	30
Specifikace kabelu	39
Stupeň krytí	
Technická data	37
Zajištění	22

T

Technická data

Mechanická konstrukce	38
Proces	38
Vstup	36
Výkonové charakteristiky	36
Životní prostředí	37
Teplota	9
Teplota okolí	37
Tlak	38
Typový štítek	11

U

Určené použití	5
--------------------------	---

V

Vliv na měřený signál

Hodnota pH	8
Průtok	8
Teplota	9
Vrácení	33
Vstupní přejímka	11
Výkonové charakteristiky	36
Výstrahy	4

Ž

Životní prostředí	37
-----------------------------	----



71694841

www.addresses.endress.com
